

# PROGRAMME

N° 504

DES PRODUITS

## CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

Préparés dans le laboratoire de l'École supérieure de Pharmacie

DE MONTPELLIER

COMME ÉPREUVE PRATIQUE DES 3<sup>e</sup> ET 4<sup>e</sup> EXAMENS

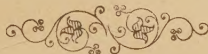
*et dont la discussion publique aura lieu dans la séance du 12 décembre 1891*

PAR

**Jules PONS**

Né à Corbère (Pyrénées-Orientales)

**Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1<sup>re</sup> classe**



MONTPELLIER

IMPRIMERIE SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5

1891



# Ecole Supérieure de Pharmacie de Montpellier.

---

## PROFESSEURS

- MM. J.E. DIACON (I. P. ☼), DIRECTEUR. *Chimie générale.*  
F. JEANJEAN (I. P. ☼)..... *Chimie analytique et Toxicologie.*  
L. SOUBEIRAN ☼☼☼☼..... *Pharmacie.*  
L. COURCHET (A. ☼)..... { *Histoire naturelle des médicaments.*  
                                          *Botanique.*  
N..... *Physique*
- 

## COURS COMPLÉMENTAIRES ET AUXILIAIRES

- MM. COURCHET, professeur..... *Organographie.*  
MASSOL, chargé du cours..... *Physique.*  
GAY, agrégé, chargé du cours... *Matière médicale.*  
ASTRE, chargé du cours..... *Chimie minérale.*  
GAY, agrégé..... *Pharmacie galénique.*  
IMBERT, chargé du cours..... *Minéralogie et Hydrologie.*
- 

## AGRÉGÉS

- MM. G. MASSOL (A. ☼).  
F. GAY. (A. ☼).  
C. ASTRE (A. ☼), chargé des fonctions.
- 

*Secrétaire*: H. GOT (I. P. ☼).

*Secrétaire honoraire*: F.-J. BLAISE (I. P. ☼).

---

NOTA. — L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

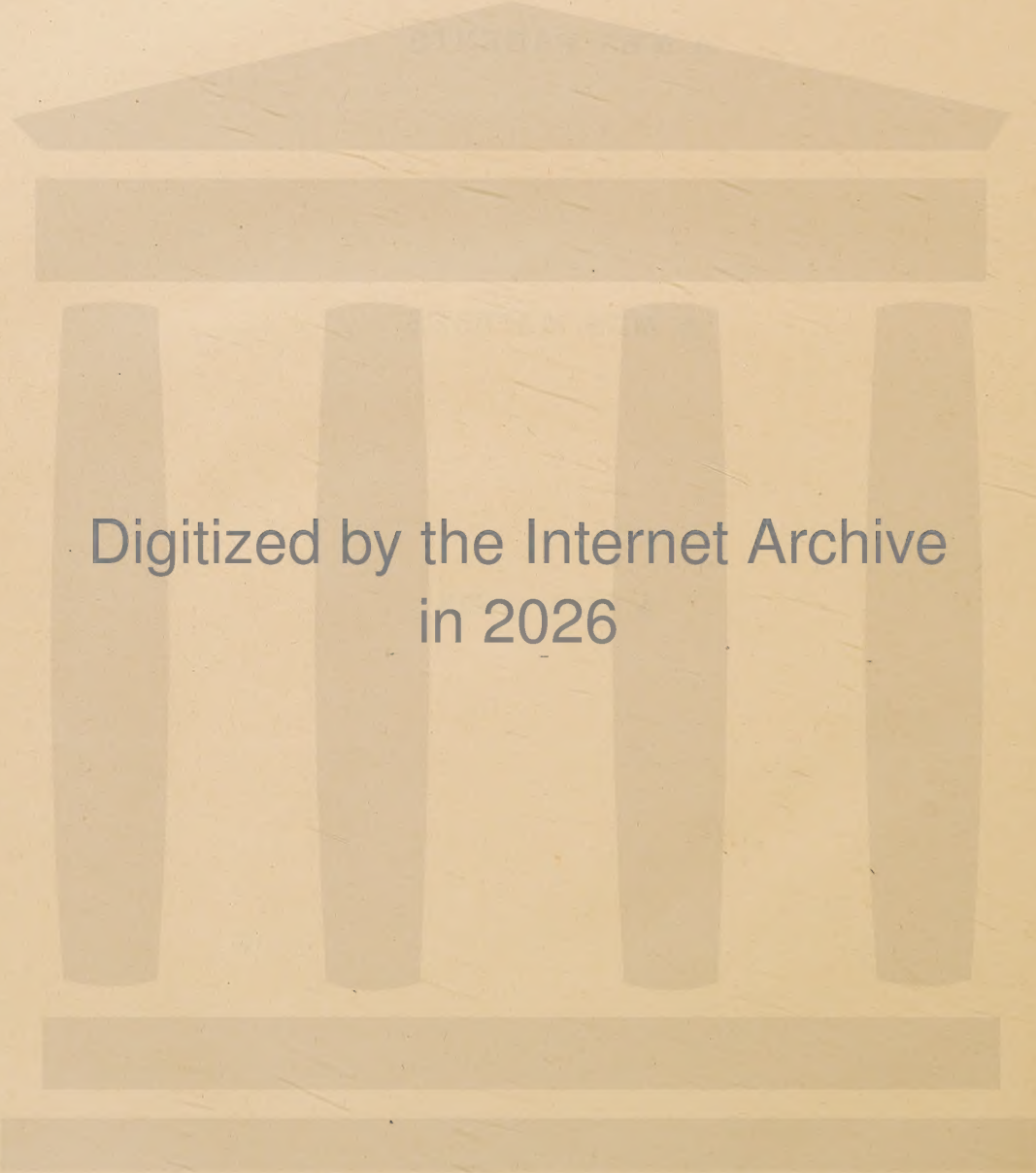


**A MES PARENTS**

**A MES MAITRES**

**A MES AMIS**

J. PONS.



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41555606\\_0088](https://archive.org/details/IA41555606_0088)

# PROGRAMME

DES PRODUITS

## CHIMIQUES ET PHARMACEUTIQUES

---

### PREMIÈRE PARTIE

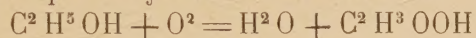
#### PRÉPARATIONS CHIMIQUES

##### I

#### ACIDE ACÉTIQUE PUR

L'acide acétique constitue la partie essentielle du vinaigre.

Il se produit par l'oxydation de l'alcool.



Cette oxydation s'accomplit par les agents oxydants, ou dans l'acte de la fermentation acétique (mycoderma aceti).

Plusieurs substances organiques (bois, gomme, etc.) fournissent de l'acide acétique, quand on les soumet à la distillation sèche.

L'acide acétique, consommé dans les arts, porte différents noms, suivant sa concentration, sa pureté, son origine.

Il se présente sous quatre formes :

- 1° Vinaigre ;
- 2° Vinaigre radical ;
- 3° Acide acétique du commerce ou pyroligneux ;
- 4° Acide acétique cristallisable.

#### VINAIGRE

Il est obtenu par la fermentation acide du vin et renferme environ 6 o/o d'acide acétique.

#### PRÉPARATION DU VINAIGRE RADICAL

*Distillation sèche de l'acétate de cuivre.* — Ce sel se décompose vers 300°, en donnant de l'acide acétique en même temps que de l'acétone, de l'anhydride carbonique et quelques produits pyrogénés.

Ce produit est coloré en vert par du sel de cuivre entraîné. On redistille pour l'avoir incolore.

On se débarrasse de l'acétone par distillation fractionnée.

#### PRÉPARATION DE L'ACIDE PYROLIGNEUX

*Distillation sèche du bois.* — Le produit de la première distillation renferme des matières empyreumatiques et surtout de l'alcool méthylique. On rectifie par une nouvelle dis-

tillation, en ayant soin de mettre de côté les premières portions qui renferment l'alcool méthylique.

Les portions suivantes sont saturées par un lait de chaux.

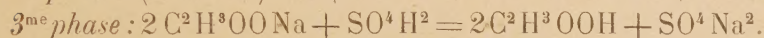
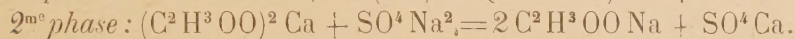
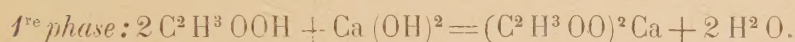
On obtient une solution d'acétate de chaux impur.

On additionne de sulfate de soude ; il se précipite du sulfate de chaux.

On filtre ; la liqueur renfermant l'acétate de sodium est évaporée à siccité à 250° pour détruire les matières goudroneuses. On reprend par l'eau, on filtre. La solution concentrée à chaud donne des cristaux d'acétate de soude pur.

On traite cet acétate par l'acide sulfurique dans une cornue, et on distille.

La préparation est résumée par les équations suivantes :



*Remarque.* — Il passe presque toujours à la distillation un peu d'acide sulfurique. On s'en débarrasse en redistillant sur un peu d'acétate de baryum.

On obtient un acide qui marque 7 à 8° Baumé et qui renferme environ 40 o/o d'acide acétique.

*Décomposition des acétates par les acides minéraux.* — On emploie ordinairement de l'acétate de soude que l'on décompose par l'acide sulfurique.

On sépare l'acide formé, du sulfate de soude, par distillation.

On obtient encore de l'acide commercial à 8°.

PRÉPARATION DE L'ACIDE ACÉTIQUE CRISTALLISABLE

Il faut dans ce cas prendre de l'acétate de soude desséché et de l'acide sulfurique concentré.

*Impuretés.* — L'acide acétique ainsi préparé peut renfermer : de l'anhydride sulfureux, du sulfate de soude, de l'acide sulfurique, de l'acétate de soude, de l'acétone, du cuivre, du plomb, du zinc, de l'arsenic (provenant de l'acide sulfurique), des sels de chaux.

*Essai.* — Densité = 1,063, odeur franche non empyreumatique ; évaporation sans résidu.

Ne doit pas précipiter (après dilution) par oxalate d'amm. — (sels de Ca).

Ne doit pas précipiter (après dilution) par chlorure de Ba. — ( $\text{SO}^4\text{H}^2$ ).

Ne doit pas précipiter (après dilution) par nitrate d'Ag. — ( $\text{HCl}$ ).

Pas de coloration par  $\text{H}^2\text{S}$ .

Ne doit pas se décolorer à chaud par sulfate d'indigo ( $\text{NO}^3\text{H}$ ).

Ne doit pas colorer en brun un papier imbibé d'acétate de plomb (la coloration brune indiquerait la présence de  $\text{SO}^2$ ) ; 100 gr. d'acide pur doivent être saturés par 88 gr. 83 de carbonate de soude pur et sec.

*Purification.* — L'acide acétique du commerce renferme la moitié de son poids d'eau.

Sa purification et sa concentration sont basées sur la propriété suivante :

L'acide acétique forme, avec l'acétate neutre de potasse, un biacétate qui peut être desséché à 180° sans perdre sa deuxième molécule d'acide acétique.

Ce sel fond à 148°, bout à 200° et se dédouble alors en acide acétique qui distille, et en acétate neutre de potasse qui reste dans la cornue (Melsens).

Cette propriété est utilisée pour la préparation de l'acide déshydraté et cristallisable en portant de l'acide hydraté.

*Mode opératoire.* — On se sert d'un appareil distillatoire ordinaire.

On introduit dans la cornue :

100 parties d'acétate de potasse.

150 parties d'acide acétique.

On chauffe jusqu'à distillation.

Le premier liquide qui passe est de l'eau entraînant un peu d'acide, et doit être rejeté. On commence à recueillir le liquide distillé vers 200°.

En arrêtant l'opération vers 300°, l'acétate neutre de K, qui reste dans la cornue, n'est pas altéré (il est bon de munir la cornue d'un thermomètre pour indiquer ces diverses températures).

*Remarque.* — On peut rectifier l'acide acétique par distillations successives et rejetant toujours les premières parties de la distillation (l'acétone, qui bout à 56°, passe avec la vapeur d'eau).

*Réactions.* — L'acide acétique se reconnaît aux réactions suivantes :

Chauffé avec alcool+acide sulfurique, il donne éther acétique ; saturé par la soude et versé dans solution perchlorure

de fer, il donne une coloration rouge ; transformé en acétate de potasse et chauffé dans un tube avec anhydride arsénieux, il se dégage des vapeurs de cacodyle.

*Propriétés.*— L'acide acétique est généralement liquide ; il se solidifie et cristallise alors en lames prismatiques plus ou moins aplaties à une température inférieure à 16°. Il bout à 118°. Sa densité est supérieure à celle de l'eau.

Les mélanges d'eau et d'acide présentent des densités qui ne diminuent pas progressivement avec l'augmentation d'eau.

Odeur piquante. Vapeurs inflammables, il est très corrosif.

*Usages.*— Employé comme caustique, il a été prescrit en solutions astringentes.

Il sert à la préparation de sirops acidules ; on n'emploie aujourd'hui que le sirop de vinaigre framboisé et l'oxymel simple. Vinaigre aromatique (vinaigre des quatre valeurs). Il est très usité en parfumerie.

## II

### CHAUX SODÉE

|                |   |
|----------------|---|
| Chaux vive     | 2 |
| Soude hydratée | 1 |

*Préparation.*— La chaux sodée se prépare en éteignant 2 parties de chaux vive et en mélangeant dans une bassine (en

argent) l'hydrate pulvérulent obtenu avec une partie d'hydrate de soude ; celui-ci a été préalablement dissous dans une quantité d'eau suffisante, pour former, avec la chaux, une bouillie homogène.

On évapore rapidement la masse jusqu'à consistance solide, en ayant soin d'agiter vivement avec une spatule (en argent) pour granuler le produit.

On laisse refroidir, on passe au tamis.

*Remarque.*— Il faut opérer rapidement pour éviter l'action de l'humidité et de l'acide carbonique.

On pourrait employer les lessives de soude du commerce, prises en quantité correspondante :

228 gr. lessive des savonniers Baumé à 36°.

100 gr. chaux vive. •

*Usages.*— Employé en chimie minérale (préparation de l'ammoniaque).

Analyse organique. Dosage de Az.

---

### III

#### EAU DE RABEL

(Alcoolé d'acide sulfurique.— Esprit de vitriol dulcifié)

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| Acide sulfurique pur . . . . . | 100 |
| Alcool à 90° . . . . .         | 300 |
| Pétales coquelicot . . . . .   | 4   |

Mêler peu à peu en versant l'acide sur l'alcool. Ajouter les pétales de coqueliquots au mélange refroidi.

Laisser macérer pendant 4 jours ; filtrer (Codex).

Il faut avoir soin de filtrer sur l'amiante.

*Remarque.*— L'acide sulfurique du commerce doit être rejeté ; il donne un précipité blanc de sulfate de plomb, lors du mélange des deux liquides.

L'eau de Rabel est essentiellement constituée, quelque temps après sa préparation, par un mélange d'acide sulfurique, d'acide sulfovinique ou éthylsulfurique, d'alcool et d'eau.



Cette éthérification a une limite. Elle s'arrête lorsque, dans la liqueur, 7 gr. de  $\text{SO}^4\text{H}^2$  ont été neutralisés par 10 grammes alcool.

Elle exhale une odeur éthérée.

Les pharmacopées allemandes mentionnent deux préparations analogues à l'alcool sulfurique.

1° Elixir acide de Dippel (acide sulfurique 30, alcool 150).

2° Elixir de Haller (acide sulfurique + alcool parties égales).

L'eau de Rabel tient donc le milieu entre ces deux préparations.

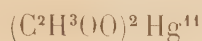
*Usages.*— Employée comme dissolvant du sulfate de quinine.

Astringent, antiseptique, hémostatique. On en fait un sirop (eau Rabel 30, sirop simple 375) contre la gonorrhée.

---

#### IV

##### ACÉTATE MERCURIQUE



*Préparation.*— On prépare ce corps en dissolvant l'oxyde rouge de mercure dans l'acide acétique. On concentre la liqueur filtrée; on fait cristalliser.

*Propriétés.*— Lames nacrées, brillantes, demi-transparentes, solubles dans 4 parties d'eau à 10° et dans 1 partie à 100°.

Ce sel laisse précipiter de l'oxyde de mercure par l'alcool et l'éther.

*Usages.*— Ce corps est inusité en pharmacie. Il est employé dans les laboratoires pour rechercher dans les vins les matières colorantes dérivées des goudrons de houille qui sont quelquefois ajoutées dans un but de falsification.

#### V

##### PHOSPHATE DE SOUDE PUR



*Préparation.*— 1<sup>er</sup> Procédé: *Par la cendre d'os.*— On traite les cendres d'os (mélange de phosphate tricalcique et de carbonate de chaux) par l'acide sulfurique :



On filtre pour séparer le sulfate de chaux. La solution renferme le phosphate monocalcique. On décompose ce sel par une dissolution de carbonate de soude.

Il se forme du phosphate tricalcique, du phosphate disodique et de l'acide carbonique :



On filtre pour se débarrasser du phosphate tricalcique. On lave à l'eau bouillante les liqueurs évaporées à 25° Baumé : puis, abandonnées au refroidissement, fournissent des cristaux abondants de phosphate disodique.

*Impuretés.* — Ce sel ainsi préparé renferme en assez grande quantité du sulfate ; il contient de plus du carbonate de soude si ce réactif a été ajouté sans précaution.

2° *Procédé : Par phosphate dicalcique et carbonate de soude* (Junfleisch et Lasne). — Cette méthode est basée sur l'action que l'eau exerce sur le phosphate dicalcique. Le phosphate dicalcique, insoluble dans l'eau, se décompose en partie en présence de ce liquide et donne de l'acide phosphorique qui passe dans la solution et du phosphate tricalcique insoluble (Reichardt).

On neutralise l'acide phosphorique libre par un alcali. La décomposition par l'eau se fait de nouveau, de telle sorte que par des additions convenables d'alcali, la destruction du phosphate bicalcique peut être complète.

On obtient finalement un phosphate tricalcique *qui n'est pas gélatineux*.

On filtre, on lave à l'eau.

On peut transformer ce sel en phosphate dicalcique.

*Purification.*— Le phosphate de soude ordinaire obtenu avec le phosphate monocalcique est souillé d'une portion énorme de sulfate de soude; il contient aussi du carbonate de soude. Pour le purifier, on le dissout à l'ébullition dans deux fois son poids d'eau bouillante, et on fait subir à la liqueur une cristallisation troublée.

On essore entre deux feuilles de papier, ou mieux sur un entonnoir par aspiration.

Le produit est soumis au même traitement aussi longtemps que les eaux-mères fournissent avec le nitrate d'argent et le nitrate de baryte des précipités incomplètement solubles dans l'acide nitrique dilué.

On termine en faisant cristalliser le produit par refroidissement lent, après avoir concentré la liqueur à 25° Baumé.

*Essai.*— Le phosphate de soude pur en solution dans l'eau distillée ne se trouble pas quand on le chauffe avec l'ammoniaque (*chaux*); il donne avec le nitrate d'argent et le nitrate de baryte des précipités solubles dans l'acide nitrique étendu (*acide chlorhydrique, acide sulfurique*); pas d'effervescence par acide sulfurique (carbonates). Le nitrate d'argent donne avec le phosphate disodique un précipité jaune de phosphate triargentique, en même temps que l'acide nitrique devient libre.

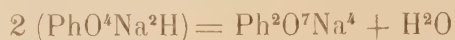


*Propriétés.*— Le phosphate de soude ordinaire est incolore et inodore; il cristallise en prismes clinorhombiques, terminés par un pointement à quatre faces; les arêtes sont souvent modifiées par des facettes.

Ces cristaux renferment 12 molécules d'eau. Ils sont efflo-

rescents et perdent facilement 5 molécules d'eau à la température ordinaire.

Chauffés à 100°, ils se déshydratent complètement. A 300°, le phosphate passe à l'état de pyrophosphate :



Le phosphate cristallisé avec 12 H<sup>2</sup>O se dissout dans 4 fois son poids d'eau froide.

Le sel à 7 H<sup>2</sup>O exige 8 parties d'eau.

*Usages.* — Il était prescrit autrefois, à la dose de 30 à 60 gr., comme purgatif. Sa saveur faible et moins désagréable que celle du sulfate l'aurait fait préférer à ce dernier.

A la dose de 1 à 5 gr., il a été employé contre le rachitisme et le diabète.

*Incompatibilités.* — Acides, chaux, acétate de plomb, chlorures et sels pouvant donner des phosphates insolubles.

---

## DEUXIÈME PARTIE

### PREPARATIONS PHARMACEUTIQUES

#### I.

#### ONGUENT MERCURIEL

(Onguent mercuriel double. — Onguent napolitain. — Pommade mercurielle à parties égales).

Le terme *onguent* ne convient pas à cette préparation, qui ne renferme pas de résine; c'est une pommade obtenue par simple mélange.

Pr. Mercure. . . . . 500  
Axonge benzoïnée. . 500

Faire liquéfier l'axonge; en verser un tiers environ dans une marmite en fonte que l'on entretient à une température telle que la matière reste suffisamment molle; ajouter le mercure peu à peu, en agitant vivement avec un pilon jusqu'à ce que le métal soit complètement éteint; ajouter le restant de l'axonge et remuer jusqu'à mélange parfait (Codex).

L'ancien Codex ajoutait 40 gr. de cire. L'extinction com-

plète du mercure dans l'axonge récente est une opération longue et fatigante ; aussi, beaucoup de praticiens ont-ils proposé des procédés plus expéditifs.

Baumé a conseillé de broyer la pommade sur un porphyre.

Il a fait, le premier, la remarque qu'en éteignant le métal dans l'onguent ancien ou dans la graisse rance, on abrégait singulièrement la durée de l'opération.

Simonin et Goldefy mettent à profit l'observation de Baumé ; ils divisent l'axonge en la faisant tomber dans l'eau froide, puis ils la font rancir sur des tamis à la cave.

Tous les procédés fondés sur la rancidité de la graisse doivent être rejetés, à cause des accidents locaux que cette dernière peut déterminer sur la peau.

On a indiqué, pour éteindre plus rapidement le mercure, l'emploi de l'huile de ricin, de l'huile d'amandes douces mêlée au beurre de cacao, du baume du Pérou, du styrax liquide, de la térébenthine, de l'éther sulfurique.

Figuier a proposé l'oxyde de mercure ; un autre, la craie.

On a essayé aussi la vaseline, la lanoline.

*Procédé à la bouteille.* — On verse l'axonge fondue dans une bouteille, puis le mercure. On agite jusqu'à extinction.

On peut citer encore le diviseur mercuriel de M. Pons ; c'est un mélange à parties égales de térébenthine et de camphre (Dorvault).

Le procédé le plus expéditif consiste à éteindre le Hg dans un mortier avec parties égales de vaseline et d'onguent ancien, environ 20 pour 250 gr. de mercure.

On s'assure que le métal est parfaitement divisé en frottant un peu de pommade entre deux feuilles de papier à filtrer ; on ne doit pas apercevoir de globules mercuriels à l'œil nu.

La pommade, bien préparée, a un aspect mat ; elle présente

un aspect brillant lorsque le mercure n'est pas complètement éteint.

Certains auteurs ont prétendu que le mercure existait dans cet onguent surtout à l'état d'oxyde. Berensprung admet que cet oxyde constitue la partie active du médicament. Vogel et Boullay ont prouvé que la presque totalité du mercure demeure à l'état métallique dans la pommade.

Ainsi, si on traite 30 gr. de pommade par l'éther, il reste sensiblement 15 g. Hg métallique, avec un petit résidu 5 à 6 centigr. qui peut être de l'oxyde de mercure.

Donovan prétend que cette pommade renferme  $\frac{1}{72}$  de mercure à l'état d'oxyde.

*Caractères.*—L'éther est un excellent moyen d'analyse pour s'assurer si le médicament renferme la quantité de mercure.

Si on traite la pommade par l'éther, ce dernier dissout l'axonge et précipite le mercure. Cette séparation se fait instantanément, si on ajoute de l'acide chlorhydrique. On doit suspecter tout onguent mercuriel qui ne s'enfonce pas entièrement dans un mélange froid de 4 parties d'acide sulfurique concentré et de 1 partie d'eau en poids.

*Falsifications.*—Plombagine, ardoise, bioxyde de manganèse, etc.

*Usages.*—Employé comme résolutif, antisypilitique ; à la dose de 1 à 5 gr. en frictions.

On le donne en pilules (pilules de Lagneau, de Sédillot):

Onguement gris. Cérat mercuriel.

Emplâtre Vigo. C. Merc.

## II.

### TANNIN

(Acide tannique — Acide gallotannique)

Le tannin est un principe immédiat très répandu dans le règne végétal : écorces, feuilles, etc., d'un grand nombre de végétaux.

Les tannins isolés de divers végétaux sont loin d'être identiques ; ils présentent des analogies et des caractères différents, constituant plusieurs espèces.

Les variétés principales de tannin sont :

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Celui de la noix de galle | ou acide gallotannique ;    |
| du cachou                 | ou acide cachoutannique ;   |
| du kino                   | ou acide kinotannique ;     |
| du ratanhia               | ou acide ratanhiatannique ; |
| du café                   | ou acide cafétannique.      |

Le tannin, qu'on retire de la noix de galle (1), est le plus puissant des astringents végétaux ; c'est à ce titre qu'on l'emploie en médecine, de préférence aux autres.

Ströcker avait été conduit à considérer l'acide gallotannique comme un glucoside de l'acide gallique.

(1) Excroissance développée par la piqûre d'un insecte (*Cynips gallæ tinctoriæ*) sur les feuilles et les branches du *Quercus infectoria*.

Les recherches plus récentes de H. Schiff sont contraires à cette opinion.

D'après ce dernier, l'acide gallotannique serait une combinaison de deux molécules d'acide gallique avec élimination d'une molécule d'eau.

Le tannin serait l'acide digallique.

*Préparation.*— On introduit de la poudre grossière de noix de galle 100 gr. environ dans l'allonge d'un appareil à déplacement dont le bec est garni d'un tampon de charpie. Cette allonge peut être bouchée hermétiquement à sa partie supérieure.

On verse sur la poudre le mélange suivant :

|                           |             |
|---------------------------|-------------|
| Ether officinal . . . . . | 600 grammes |
| Alcool à 90° . . . . .    | 30 —        |
| Eau distillée . . . . .   | 10 —        |

On laisse quelques heures en contact, après avoir fermé hermétiquement.

On ouvre ensuite; il passe peu à peu un liquide qui se partage en deux couches : l'une, inférieure, de consistance sirupeuse et de couleur ambrée ; l'autre, supérieure, très fluide et de couleur verdâtre.

Pour rendre plus complète la séparation de ces deux couches, il suffit d'ajouter à ce liquide un peu d'eau et d'agiter vivement.

On verse alors tout le produit dans une allonge à robinet, et quand les deux liqueurs sont nettement séparées, on reçoit la couche inférieure dans une capsule.

On porte celle-ci dans une étuve à 50°.

Le dissolvant s'évaporerait et il resterait du tannin sous forme d'une masse spongieuse.

On pourrait aussi étendre la liqueur sur des assiettes, en couche mince.

*Impuretés.* — Le tannin ainsi préparé n'est pas pur, il renferme de la chlorophylle, des acides gallique et ellagique.

*Purification.* — On le purifie, d'après Guibourt, en mettant dans un flacon parties égales de tannin, d'eau et d'éther privé d'alcool et agitant.

La matière se sépare en trois couches ; l'inférieure contient le tannin purifié que l'on dessèche.

On peut séparer un mélange de tannin et d'acide gallique en solution en y plongeant une peau ; celle-ci fixe tout le tannin et laisse l'acide gallique.

*Procédé industriel.* — Dans l'industrie, on a abandonné le procédé Pelouze. On a adopté le procédé Dominé, qui consiste à exposer la poudre de noix de galle à l'humidité, pendant trois ou quatre jours, avant de la traiter par l'éther. Au bout de ce temps, on la met dans un flacon, on verse dessus assez d'éther pour faire une pâte molle ; on bouche.

On laisse en contact vingt-quatre heures.

On met cette pâte dans un sac en coutil, on exprime. Il en sort un liquide visqueux.

On traite de nouveau par de l'éther renfermant 6 o/o d'eau et on soumet à la presse.

Le tannin sirupeux est étalé sur des assiettes et mis à l'étuve.

Le rendement est de 60 o/o.

*Propriétés.* — Il se présente en lames ; il est jaunâtre, très léger, inodore, d'une saveur astringente.

Il est soluble dans l'eau, l'alcool ; insoluble dans l'éther.

Chauffé vers 215°, le tannin donne du pyrogallol.

Sa solution fermente à l'air et donne acide gallique. Cette transformation se fait ainsi dans l'économie animale, après l'ingestion du tannin.

Le tannin est un acide faible qui rougit la teinture tournesol.

Les tannates alcalins sont solubles ; les autres tannates sont presque tous insolubles.

*Caractères.* — Le tannin précipite en bleu-noir les sels ferriques. Il est sans action sur les sels ferreux.

Il précipite l'albumine, la gélatine, l'émétique, les alcaloïdes végétaux.

*Usages.* — Le tannin est le type des astringents végétaux ; on l'emploie en crayons, en pilules, en potion, en lavement ou en injection dans les hémorragies, les diarrhées, les leucorrhées, la blennorrhagie, etc. ; en pommade contre la chute des cheveux.

On l'a préconisé contre les fièvres d'accès.

C'est un excellent contre-poison des alcaloïdes, de l'opium et de la strychnine.

Doses : à l'intérieur, 10 centigr. à 1 gram.

à l'extérieur, 30 centigr. à 4 gram.

On l'associe avec l'iode (Guillermond), avec le bismuth.

*Incompatibilités.* — Il faut éviter d'associer le tannin aux alcalis organiques, aux sels métalliques, à l'albumine, à la gélatine, aux émulsions.

---

### III

#### ALCOOLAT DE CITRONS

Les alcoolats sont des médicaments que l'on prépare en distillant l'alcool sur une ou plusieurs substances médicamenteuses.

Ils sont dits simples dans le premier cas, composés dans le second.

Autrefois ces préparations portaient plusieurs noms : esprits, eaux, essences, élixirs. La préparation des alcoolats est résumée dans les opérations suivantes :

1° Division convenable de la substance.

2° Macération.

3° Distillation au bain-marie.

Bien que préparés au bain-marie, les alcoolats ne présentent pas de suite la suavité qu'ils acquièrent plus tard.

On a proposé de les plonger dans un mélange réfrigérant, pour les vieillir en quelque sorte. Ce sont des préparations qui se conservent bien, à la condition toutefois de les renfermer dans des flacons bien bouchés et à l'abri de la lumière, afin d'éviter l'acétification de l'alcool et l'altération des huiles essentielles.

#### *Préparation de l'alcoolat de citrons :*

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Zestes frais de citron . . . . . | 1 partie |
| Alcool à 60° . . . . .           | 6 —      |

Après trois ou quatre jours de macération, distiller au bain-marie de façon à retirer tout le liquide alcoolique (Soubeiran).

Le titre de l'alcool employé varie avec la substance. Généralement, on emploie de l'alcool à 80°

Les alcoolats sont peu chargés de principes médicamenteux. Ils renferment surtout des huiles essentielles

*Essence de citrons.* — Cette essence existe dans l'épicarpe du *Citrus limonum* (Aurantiacées) Elle est renfermée dans des réservoirs utriculaires

L'extraction de cette huile essentielle des divers Citrus se fait soit :

1° Par expression.

2° Par distillation avec l'eau.

L'essence obtenue par expression est jaune, fluide légèrement opalescente; de densité 0,856

Celle obtenue par distillation est incolore, très fluide, bout à 165°, est dextrogyre; de densité 0,846.

*Analogie entre l'essence de citron et l'essence de térébenthine.*

— Comme l'essence de térébenthine, l'essence de citron appartient au groupe des essences hydrocarbonées Elle est isomérique avec cette dernière et a pour formule  $C^{10} H^{16}$

L'essence de citron, comme celle de térébenthine, donne au contact d'un mélange d'eau, d'alcool et d'acide azotique, un bihydrate cristallisé répondant à la formule de la terpine ou bihydrate de térébenthène :  $C^{10}H^{16}(H^2O)^2$ .

Ce serait l'hydrate de citrène.

L'acide chlorhydrique agit sur cet hydrate en lui enlevant l'eau et le transformant, non pas en chlorhydrate de térébenthène (camphre de térébenthine), mais en un produit qui est identique au camphre de citron.

Ce chlorhydrate, ainsi obtenu, perd une partie de son acide sous l'influence de la chaleur.

Traité alors par du potassium, il donne une huile fluide et incolore qui possède l'odeur ainsi que toutes les propriétés physiques et chimiques de l'essence de citron (Wigiers et Deville).

*Action de l'acide chlorhydrique.* — L'acide chlorhydrique donne avec l'essence de térébenthine les corps suivants :

1° Un monochlorhydrate cristallisé  $C^{10}H^{16}HCl$ .

2° Un monochlorhydrate liquide isomérique.

3° Un bichlorhydrate cristallisé  $C^{10}H^{16}(HCl)^2$ .

4° Deux composés intermédiaires résultant de la combinaison du troisième aux deux premiers :



L'essence de citron donne avec l'acide chlorhydrique des combinaisons analogues.

*Action des agents oxydants.* — D'après Fittig et Sauer, le térébène et le carbure de l'essence de citron, oxydés par l'acide azotique ou par le mélange de dichromate de potasse et de l'acide sulfurique, donnent les mêmes produits d'oxydation, notamment l'acide terpényle.

L'iode réagit vivement sur l'essence de térébenthine; cette réaction a lieu avec les essences des Aurantiacées.

*Action de la chaleur.* — L'essence de térébenthine passant à travers un tube en fer chauffé se transforme en pentène  $C^5H^8$ .

L'essence de citron subit la même transformation et donne des quantités appréciables de pentène.

*Caractères distinctifs de ces deux essences.* — L'huile essentielle de citron se distingue de l'essence de térébenthine par son odeur, sa densité, son point d'ébullition, son pouvoir rotatoire

|                           | Essence térébenthine | Essence citron |
|---------------------------|----------------------|----------------|
| Densité. . . . .          | 0,864                | 0,846          |
| Point d'ébullition. . . . | 161°                 | 165°           |
| Pouvoir rotatoire. . . .  | levogyre             | dextrogyre     |

*Falsifications.* — Les essences sont très souvent falsifiées par :

- 1° Chloroforme qui en augmente la densité.
- 2° Résines et corps gras.
- 3° Alcool.
- 4° Essence térébenthine.

Les deux dernières falsifications sont les plus fréquentes.

*Essai.* — Pour déceler :

1° L'alcool, il suffit d'agiter l'essence avec un peu d'eau qui devient laiteuse ; ou d'ajouter un peu de fuchsine qui se dissout en colorant le mélange, s'il y a de l'alcool.

On pourrait encore ajouter volumes égaux de glycérine et d'essence ; il y a de l'alcool si le volume de la glycérine augmente.

2° L'essence de térébenthine, on mélange de la teinture de résine de gaïac avec l'essence ; si cette dernière bleuit, c'est qu'il y a de l'essence de térébenthine qui, donnant de l'ozone, bleuit la teinture de gaïac.

On mélange 3 gr. essence avec 3 gr. huile d'œillette et on agite ; si le mélange reste limpide, il y a de l'essence de térébenthine (très sensible, sauf pour essences de thym et de romarin).

L'essence de citron pure chauffée vers 300°, pendant deux heures, conserve toujours le même pouvoir rotatoire ; ce pouvoir augmente, au contraire, si elle est mêlée d'essence de térébenthine.

On peut reconnaître aisément cette fraude, en versant quelques gouttes d'essence dans les mains et frottant l'une contre l'autre : l'odeur de la térébenthine se développe.

*Usages.* — L'essence de citron rentre dans l'eau de mélisse des Carmes, dans l'alcoolat aromatique ammoniacal de Sylvius, dans les eaux thériacale, impériale, etc., dans l'eau de Cologne, dans l'eau de Portugal, dans l'eau de la Reine-de-Hongrie.

Les zestes de citron ont des propriétés amères et toniques, très énergiques.

FIN.

**Vu et permis d'imprimer :**  
Montpellier, le 4 décembre 1891.  
*Le Recteur de l'Académie,*  
J. GERARD.

**Vu :**  
Montpellier, le 4 décembre 1891  
*Le Directeur,*  
J.-E. DIACON.

## LISTE DES PRÉPARATIONS

Acide acétique pur.

Chaux sodée.

Eau de Rabel.

Acétate mercurique.

Phosphate de soude pur.

Onguent mercuriel double.

Tannin.

Alcoolat de citron..

---

